

# 1. Inhoudsopgave

<i>1. Inhoudsopgave</i> .....	3
<i>2. Colofon</i> .....	5
<i>3. Administratieve fiche</i> .....	6
3.1. Administratieve gegevens .....	6
3.2. Omschrijving onderzoeksopdracht .....	7
3.3. Specialisten .....	10
<i>4. Inleiding</i> .....	11
4.1. Onderzoekskader .....	11
4.2. Dankwoord .....	13
<i>5. Landschappelijke ontwikkeling</i> .....	14
5.1. Algemeen .....	14
5.2. Geomorfologie en bodem .....	14
5.3. Historische ligging .....	23
5.4. Archeologische waarden .....	26
<i>6. Resultaten Veldonderzoek</i> .....	32
6.1. Veldonderzoek .....	32
6.2. Geo(morfo)logie en bodemopbouw .....	34
6.3. Sporen, structuren en het vondstmateriaal .....	39
<i>7. Conclusie</i> .....	52
7.1. Inleiding .....	52
7.2. Beantwoording onderzoeksvragen .....	54
<i>8. Selectieadvies</i> .....	58
<i>9. Bibliografie</i> .....	60
<i>10. Digitale gegevensdrager</i> .....	62

**Bijlagen**

Bijlage 1:	Allesporenkaart
Bijlage 2:	Detailkaarten, Profielen en Coupes
Bijlage 3:	Sporenlijst
Bijlage 4:	Vondstenlijst
Bijlage 5:	Fotolijst
Bijlage 6:	Harrismatrix
Bijlage 7:	Hoogtematen

## 2. Colofon

Condor Rapporten 202  
ISSN-nummer: 2034-6387

't Ruytjeshof te Kalmthout, Gemeente Kalmthout  
Archeologisch proefsleuvenonderzoek

Auteurs: G. De Nutte, R. Simons en T. Deville  
In opdracht van: Hooyberghs nv Algemene Bouwonderneming

Foto's en tekeningen: Condor Archaeological Research bvba, tenzij anders vermeld

Condor Archaeological Research bvba, Martenslinde, september 2015.

---

*Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder vooraf schriftelijke toestemming van de uitgevers.*

---



Condor Archaeological Research BVBA

Bedrijfsstraat 10 bus 13,

3500 Hasselt

Tel 0032 (0)11 24 78 10

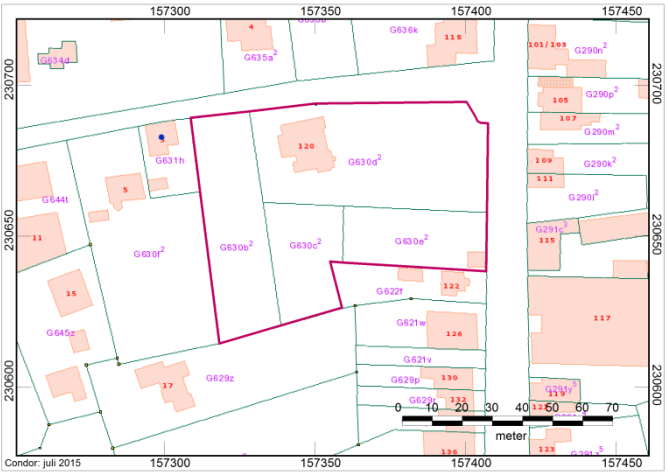
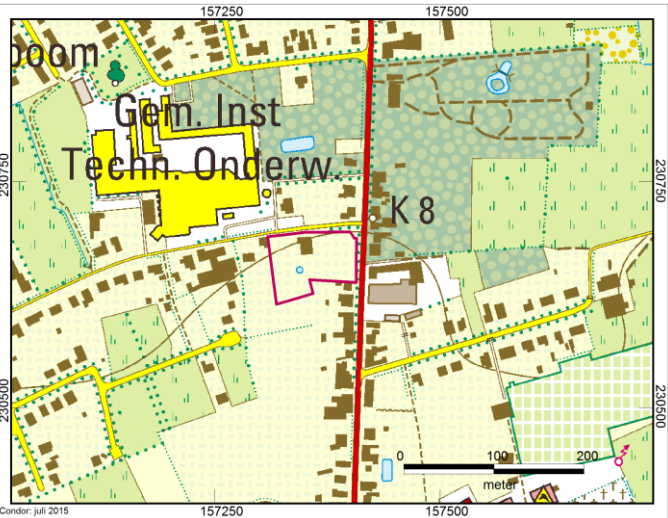
E-mail: [info@condorarch.be](mailto:info@condorarch.be)

[www.condorarch.be](http://www.condorarch.be)

### 3. Administratieve fiche

#### *3.1. Administratieve gegevens*

Opdrachtgever	Hooyberghs nv Algemene Bouwonderneming Hoge Mauw 460 2370 Arendonk	
Uitvoerder	Condor Archaeological Research bvba	
Condor Rapporten	202	
Vergunninghouder	Glenn De Nutte	
Beheer opgravingsarchief	Condor Archaeological Research bvba	
Beheer roerende archeologische monumenten	Hooyberghs nv Algemene Bouwonderneming Hoge Mauw 460 2370 Arendonk	
Projectcode/vergunningnummer	2015/331	
Vindplaatsnaam	Niet van toepassing	
Provincie	Antwerpen	
Gemeente	Kalmthout	
Deelgemeente	Kalmthout	
Plaats	't Ruytjeshof aan de Kapellensteenweg en de Vogelenzangstraat	
Toponiem	Kassenboom	
Coördinaten	<b>X:</b> 157.308,8 <b>Y:</b> 230.689,2 <b>X:</b> 157.407,5 <b>Y:</b> 230.687,4 <b>X:</b> 157.406,9 <b>Y:</b> 230.638,3 <b>X:</b> 157.318,3 <b>Y:</b> 230.614,3	
Kadastrale gegevens	Afdeling: <b>1</b> Sectie: <b>G</b> Nrs.: <b>630b2, 630c2, 630d2</b> <b>en 630e2</b>	
Kaartblad	/	

Kadasterkaart	
Topografische kaart	
Datum veldwerk	13/08/2015

### 3.2. Omschrijving onderzoeksopdracht

Bevoegd gezag	Agentschap Onroerend Erfgoed, Antwerpen
Bijzondere voorwaarden	Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Kalmthout, Kapellensteenweg – Vogelenzangstraat
Archeologische verwachting	Volgens de Bijzondere Voorwaarden opgesteld door het Agentschap Onroerend Erfgoed zijn ten zuiden van het projectgebied meerdere archeologische sites gekend, samenhangend met de kern van Kalmthout, welke terugvoeren tot in de 14 <sup>e</sup> eeuw. Binnen het projectgebied zijn naar

	Ferraris mogelijk resten aanwezig van gebouwen waarvan de funderingen minstens terugvoeren tot de 19 <sup>e</sup> eeuw.
Wetenschappelijke vraagstelling	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?</li> <li>▪ Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?</li> <li>▪ Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.</li> <li>▪ Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?</li> <li>▪ Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?</li> <li>▪ Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?</li> <li>▪ Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?</li> <li>▪ Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?</li> <li>▪ Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?</li> <li>▪ Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja; <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?</li> <li>▪ Wat is de omvang?</li> <li>▪ Komen er oversnijdingen voor?</li> <li>▪ Wat is het, geschatte, aantal individuen?</li> </ul> </li> <li>▪ Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden</li> </ul>

	<p>(incl. de argumentatie)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?</li> <li>▪ Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?</li> <li>▪ Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?</li> <li>▪ Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud <i>in situ</i>)?</li> <li>▪ Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?</li> <li>○ Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?</li> </ul> </li> <li>▪ Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?</li> <li>▪ Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?</li> </ul>
Onderzoeksvorm	Archeologisch proefsleuvenonderzoek

Plannen opdrachtgever	Op het terrein zullen 22 appartementen met een ondergrondse parking en overige bijhorende infrastructuur gerealiseerd worden. Het projectgebied is hierbij ca. 0,6 ha groot.
-----------------------	---

### ***3.3. Specialisten***

Specialisatie	Condor Archaeological Research bvba heeft voldoende specialisatie in huis om het onderzoek tot een goed eind te brengen.
---------------	--



## 4. Inleiding

### ***4.1. Onderzoekskader***

Condor Archaeological Research bvba heeft in opdracht van Hooyberghs nv Algemene Bouwonderneming een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Dit ten behoeve van de toekomstige ontwikkeling van 22 appartementen met ondergrondse parkeermogelijkheden en bijhorende overige faciliteiten.

Op basis van de aangeleverde uitvoeringsplannen gaat het om een westelijk als oostelijk centraal bouwblok. Centraal en uiterst oostelijk zal een oppervlakkige gemeenschappelijke parktuin worden ingericht. Hierbij zal men ook een waterbufferbekken van maximaal 100 cm diep aanleggen.

Het projectgebied waar de bouwvergunning op slaat heeft een oppervlakte van circa 0,6 ha. Ongeveer 1000 m<sup>2</sup> hiervan zal door middel van de bouwblokken ingenomen worden.

Dit archeologisch vooronderzoek diende te worden uitgevoerd omdat de realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten.

Dit voortraject is tweeledig, enerzijds een bureauonderzoek en anderzijds veldwerk in de vorm van proefsleuven.

Het bureauonderzoek omvatte het verwerven van informatie over de landschappelijke opbouw en de reeds bekende historische en archeologische waarden in en/of uit de omgeving van het plangebied.

Indien eventuele archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, zullen de proefsleuven eveneens een eerste indruk geven van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging.

Op basis van bovenstaande resultaten, alsmede de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen, is vervolgens in hoofdstuk 8 een advies met betrekking tot de archeologische waarden geformuleerd.

De vraagstelling dient beantwoord te worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze een verder archeologisch vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen. Indien een archeologisch

bodemarchief (lokaal) aanwezig is, dienen deze gewaardeerd te worden naar hun wetenschappelijk potentieel en kennisvermeerdering. Indien dit positief blijkt, dan dienen er ook er aanbevelingen te worden geformuleerd voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen).

Het plangebied vertoont heden ten dage wildgroei en is deels aangeplant met bomen. (*Afbeeldingen 1 en 9*).



*Afbeelding 1: Boven: Luchtfoto met daarop de contouren van onderhavig plangebied (roze kader).<sup>1</sup>*

*Onder: Impressie van het plangebied op 13 augustus 2015.*

<sup>1</sup> Informatie op basis van gegevens zoals bekend bij Microsoft Bing.

## ***4.2. Dankwoord***

Dankzij de medewerking en het vertrouwen van verschillende partijen kon er tijdens dit project voortvarend worden gewerkt.

In het bijzonder danken we de opdrachtgever Hooyberghs nv Algemene Bouwonderneming (contactpersoon: Dhr. L. Boven, senior projectleider; [Luc.Boven@hooyberghsbouw.be](mailto:Luc.Boven@hooyberghsbouw.be)) en het agentschap Onroerend Erfgoed Antwerpen (contactpersoon: Dhr. L. Vandermeij, erfgoedconsulent; [leendert.vandermeij@rwo.vlaanderen.be](mailto:leendert.vandermeij@rwo.vlaanderen.be)).

## 5. Landschappelijke ontwikkeling

### *5.1. Algemeen*

De ligging van archeologische vindplaatsen relateert in hoge mate aan het natuurlijk landschap waarin deze zich bevinden. Het huidige landschap is hierbij intussen het resultaat van een lange en complexe ontwikkeling. Belangrijke fysische variabelen zijn: de geologie, de geomorfologie, de bodemgesteldheid en de hydrologie. Op basis hiervan kunnen uitspraken worden gedaan over de landschapsgenese, de bodemopbouw, de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Tevens is van belang het grondgebruik in het heden en verleden te inventariseren. Bovenstaande elementen zijn gewichtige uitgangspunten om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over de gespecificeerde archeologische verwachting (zie *infra*).

### *5.2. Geomorfologie en bodem*

Geomorfologisch gezien ligt het plangebied in de Kempen, specifiek zelfs op de zogenaamde Kempische micro-cuesta. Dit is het waterscheidingsvlak, dat ontstaan is tussen het Scheldebekken enerzijds en het stroomgebied van de Maas anderzijds.

Op Belgisch grondgebied is het eerder slechts een talud terwijl over de Nederlands grens eerder een steilrand is. In Nederland is dit gekend onder de benaming van de Brabantse Wal.

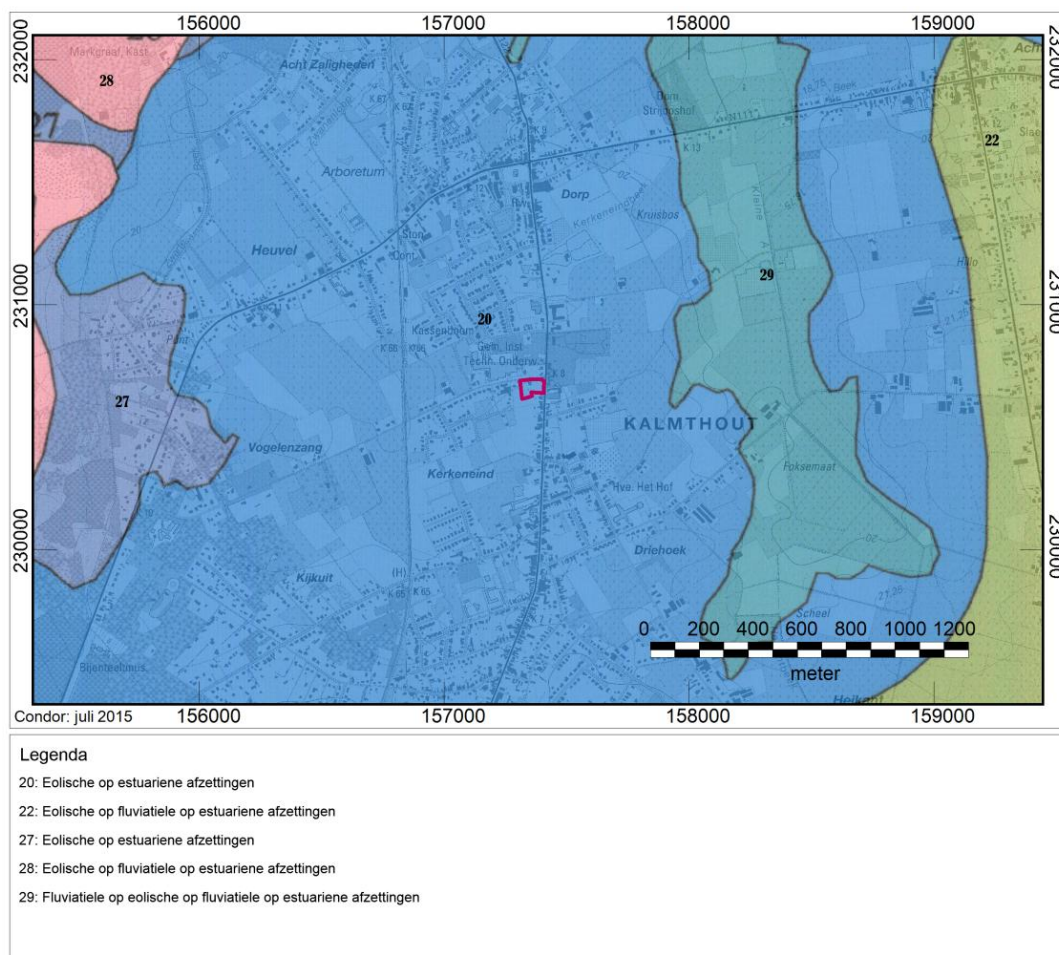
Het plangebied situeert zich concreet op het duinmassief van de Kalmthoutse Heide. Dit is een golvend landschap van duinen en depressies die doorgaans geleidelijk in elkaar overgaan.

#### **Het Pleistoceen (2,3 miljoen jaar - 11 800 jaar geleden)**

De basis voor het huidige landschap voor onderhavig plangebied werd gelegd in het Laat-Pleistoceen, zowat 128 000 - 11 800 jaar geleden.

In deze lange periode wisselden koude en warmere perioden (glacialen/ijs tijden en interglacialen/tussenijstijden) elkaar af. Tijdens de koudste fasen heersten periglaciale omstandigheden, vergelijkbaar met die van de huidige Siberische toendra's.

Vooral de fase van het Weichselien (circa 116 000 – 11 800 jaar geleden), de laatste ijstijd was een periode van grote landschapsvormende activiteit voor onderhavig plangebied.



*Afbeelding 2: Kwartairgeologische kaart met aanduiding van het plangebied (roze lijn).*

Gedurende de koudste fases van het Weichselien (het Pleniglaciaal en het Tardiglaciaal) werd het landschap zelfs geteisterd door hevige stormen. Hierbij werd zand meegevoerd door de wind vanuit het droog liggende Noordzeebekken en de brede rivierbeddingen.

Het toenmalige landschap is al het ware (wat) afgevlakt door deze uitgestrekte glooiende pakketten van al dan niet sterk gelaagde lemige- afgezette dekzanden. Dit proces is te vergelijken met de huidige (stuif)duinen. Dit (lemig) zandpakket, hier in deze regio de Formatie van Gent genaamd is uiteraard niet in één keer afgezet.

Op de quartairgeologische kaart komen de nummers 20, 22, 27 en 28 (*Afbeelding 2*) overeen met zones waar zich dekzanden situeren aan het oppervlak of nabij het maaiveld. Niettemin situeren zich nabij nr. 29 eveneens dekzanden, maar deze zijn later nog bedekt geraakt, waardoor ze zich dus daar niet onmiddellijk nabij het maaiveld situeren.

Men spreekt van Oud Dekzand indien het bestaat uit een afwisseling van laagjes leemarm en leemrijk zand (*Afbeelding 2; kleurcode blauw en groengeel of de nrs. 20 en 22*). In profielen tekenen de leemrijke bandjes zich duidelijk donkerder af door hun vochtgehalte dan de leemarme zandlaagjes daartussenin.

Het gelaagde karakter van dit oude dekzand is ontstaan door de invloed van sneeuw. De leemrijke laagjes bezitten een samenstelling en korrelgrootteverdeling overeenstemmen met dat van löss. De fijne, in suspensie verplaatste bestanddelen zullen destijds makkelijk aan vochtige oppervlakken hebben vastgeplakt. Daarnaast zal een flink deel van het opgewaaide stof en zand zich tijdens sneeuwstormen aan sneeuwvlokken hebben vastgehecht, waardoor het bleef liggen. Hierdoor was het fijne materiaal ook tegen verdere uitwaaiing beschermd. Bij het smelten van de sneeuw in de zomermaanden heeft het dooiwater de stofpartikels samen met het fijne zand als dunne lemige laagjes op het dekzandoppervlak afgezet.

Binnen dit dekzandpakket onderscheidt men Oud Dekzand I en Oud Dekzand II. Beide afzettingen zijn van elkaar gescheiden door een niveau met grof zand en grindsteentjes. Het is een deflatielaag, gevormd in het koudste en droogste deel van het Pleniglaciaal, waaruit door aanhoudende sterke wind al het fijnere materiaal is verdwenen. Vaak is de rijkdom aan steentjes zo groot dat gesproken kan worden van een *desert pavement*. Het uitblazingsniveau met de grindsteentjes wordt de Laag van Beuningen genoemd. Het is gevormd in het Laat-Pleniglaciaal, circa 28 000 – 14 650 jaar geleden. Op de Laag van Beuningen ligt Oud Dekzand II daterend uit de Oudste Dryas (circa 15000 - 14650 jaar geleden). Dit Oud Dekzand II is moeilijk te onderscheiden van het eveneens gelaagde en ook lemige zand van het Jonge Dekzand I dat in het Oude Dryas (circa 14000 - 13900 jaar geleden) in het Laat-Glaciaal gevormd is. Het zand uit deze afzetting is gemiddeld iets grover van korrel dan van Oud Dekzand II.

Onderhavig plangebied situeert zich ongetwijfeld in een lemig Oud Dekzandgebied.

Het einde van de laatste ijstijd, het Laat-Glaciaal (circa 14 650 - 11650 jaar geleden) werd ingeluid door een afwisseling van koude en iets minder koude perioden. Men spreekt ook wel van stadialen en interstadialen. In deze geologische periode is het goed gesorteerde en weinig gelaagde Jong Dekzand gevormd (*Afbeelding 2; kleurcode paars en roze of de nrs. 27 en 28*). Het is de laatste zandafzetting die op natuurlijke wijze is ontstaan en die hele landstreken bedekte. Hoewel de plantengroei in het laat-Glaciaal duidelijk van invloed was op de mate van zandverplaatsing, was het vegetatiedek in de koudere stadialen dun of ontbrak lokaal zelfs, waardoor er van tijd tot tijd veel zand en stof verplaatst is. Het opgewaaide materiaal was vooral afkomstig uit de oudere en lokale dekzandlagen (Oud Dekzand). Vooral tijdens de hevige kou van de Jonge Dryas (circa 12850 – 11650 jaar geleden) is, in combinatie met harde wind en droogte, veel zand verplaatst. Het fijnere stof dat eveneens op de wind hing, werd vaak op ver verwijderde plaatsen gesedimenteerd. Alleen als de omstandigheden gunstig waren (natte oppervlakken) konden zich ook daar dunne lemige laagjes vormen. Kenmerkend voor het Jong Dekzand is dat het niet zozeer in glooiende pakketten, maar in ruggen en duinen werd afgezet. Vanwege de overheersende westenwind oriënteren deze ruggen zich veelal west-oost.<sup>2</sup>

Binnen het jonger dekzand onderscheidt men het Jong Dekzand I en het Jong Dekzand II. Het Jong Dekzand I is gevormd tijdens de koude fase van het Oude Dryas (circa 14000 - 13900 jaar geleden), aan het begin van het Laat-Glaciaal. Het Jong Dekzand II stamt uit de zeer koude Jonge Dryas. Jong Dekzand I onderscheidt zich van Jong Dekzand II door zijn gelaagdheid. Het wordt veroorzaakt door een afwisseling van dunne meer lemige zandlaagjes met duidelijk iets grover gekorrelde leemarmere zandlaagjes. Jong Dekzand II is leemarm, grover van korrel en de gelaagdheid is vaak afwezig. In Jong Dekzand II komen regelmatig kleine en soms dieper reikende vorstspleten voor. Zij zijn het bewijs dat het in deze periode bijzonder koud kon zijn.

Bijzonder is dat in dekzandprofielen uit het Laat-Glaciaal beide dekzandformaties soms van elkaar gescheiden zijn door een oude fossiele bodem uit het warme Alleröd (circa 13900 - 12850 jaar geleden), de zogenaamde Usselo-bodem. De bleke kleur van de laag is echter niet overal even duidelijk, maar de zone is goed te herkennen aan de talrijke vingervormige uitstulpingen en ronde doorsneden van graafgangen van

---

<sup>2</sup> Berendsen, 2008.

mestkevers. De gangopvullingen vallen op omdat ze iets lichter van kleur zijn dan het omringende zand.

Omwille van de wisselwerking tussen ijstijden en tussenijstijden konden gedurende het Pleistoceen ook beken worden gevormd/uitgesleten. Doordat de bodem tot diep bevroren was (permafrost), was het smeltwater gedwongen oppervlakkig af te stromen. Dit krachtig afvloeiende smeltwater sleet hierbij dalen uit. Hierbij werden de huidige beekvalleien in hun definitieve vorm uitgeschuurd. Of sommige beken reeds (pre)gevormd waren in het vroeg- en/of midden-Pleistoceen is vaak moeilijk te zeggen. Meestal betreft het dan de voorlopers van het in latere tijden gevormde laat-Pleistocene hydrologisch net. Op de geomorfologische kaart (*Afbeelding 2; kleurcode groen of nr. 29*) blijkt het beekdal van de Kleine Aa te zijn.

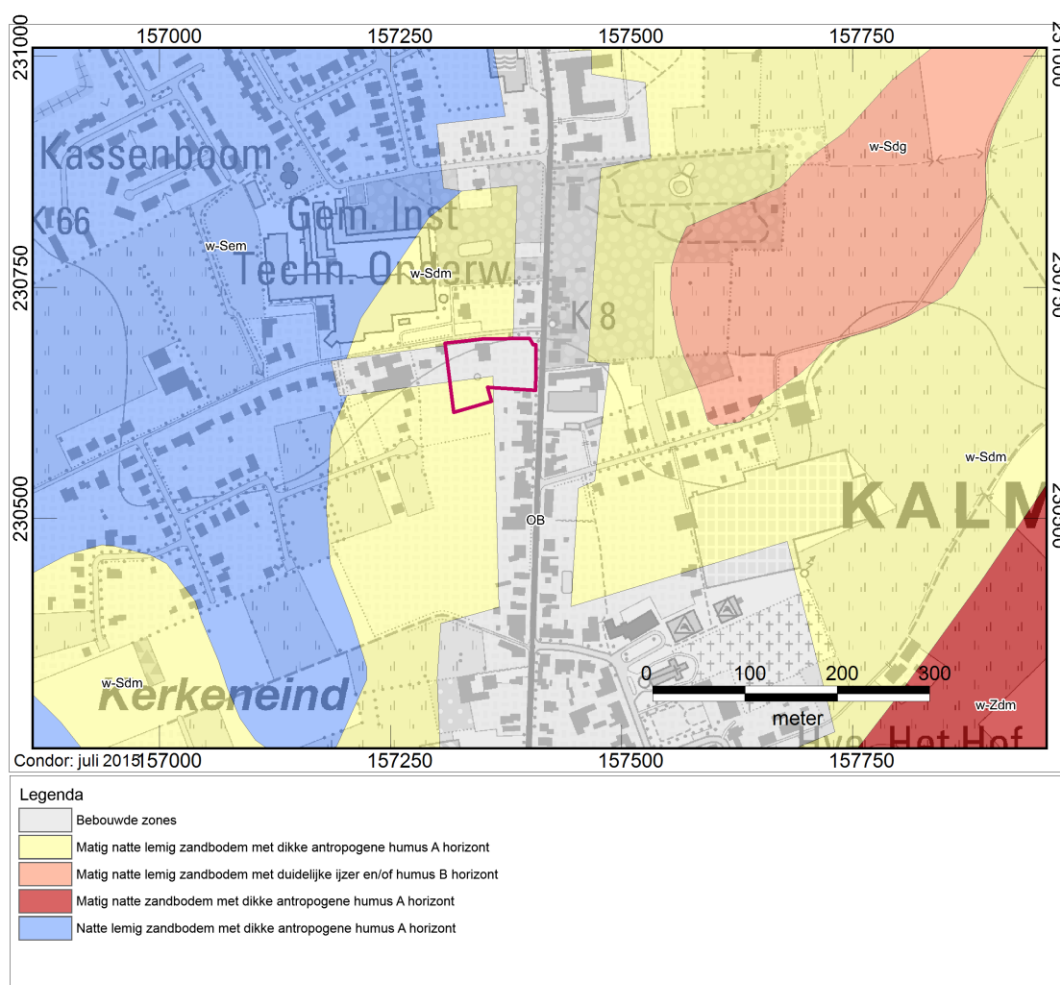
### **Het Holoceen (11 800 jaar geleden tot nu)**

Met de overgang naar het warmere Holoceen, de huidige tussenijstijd, vonden er geen belangrijke natuurlijke wijzigingen van het laat-Pleistocene reliëf meer plaats binnen het plangebied (*Afbeelding 2 kleurcode blauw of nr. 20*). Het werd warmer en vochtiger, waardoor het vegetatiedek zich uitbreidde en de bodemerosie beperkter werd.

Door deze klimaatsverbetering kon bodemvorming optreden. De ruimtelijke verspreiding van de verschillende bodemeenheden is in hoge mate gerelateerd aan de geologische en geomorfologische opbouw van het landschap. Daarnaast hangt de ontwikkeling van de bodemtypen samen met de aard van het moedermateriaal, het klimaat en de hydrologische omstandigheden.

De bodems in het onderzoeksgebied zijn van nature ontwikkeld in het Laat-Pleistocene lemige dekzand.





*Afbeelding 3: Bodemkaart met aanduiding van het plangebied (roze kader).*

Aangezien een deel van het plangebied bebouwd is, werd het niet bodemkundig gekarteerd volgens de bodemkaart van Vlaanderen (*Afbeelding 3: kleurcode grijs of code OB*). Archeologische resten kunnen onder ongekarteerde bebouwde zones zeker niet worden uitgesloten. Deze kunnen lokaal ofwel bewaard zijn gebleven ofwel (deels) verdwenen.

Uit extrapolatie van de natuurlijke bodemgegevens uit de wijdere omgeving, gecombineerd met gelijkaardige geomorfologische situaties, kan het bodemtype toch met zekerheid afgeleid worden voor de ongekarteerde zone (*Afbeelding 3*).

Er situeren zich matig natte lemige zandbodems met een dikke antropogene humus A-horizont binnen het plangebied (*Afbeelding 3: kleurcode geel of bodemserie w-Sdm*).

Naar alle waarschijnlijkheid zorgde de ingebruikname van het plangebied als akkerland, na verloop van tijd voor antropogeen gevormde plaggenbodems, ontstaan

door het systeem van potstalbemesting. Voor het begin van deze praktijk zijn verschillende dateringen gegeven. In Zuid-Nederland bijvoorbeeld dateren de oudste plaggendecken uit de late 14<sup>e</sup> of 15<sup>e</sup> eeuw, dus vrijwel zeker uit de Late Middeleeuwen. Het grootste deel van de lappendeken aan plaggenbodems in het landschap dateert waarschijnlijk eerder uit de 16<sup>e</sup>-19<sup>e</sup> eeuw, waarna dit gebruik in zijn geheel verdween.

Gestoken plaggen werden in de stallen gelegd om de meststoffen van het vee op te nemen. Deze vruchtbare en mineraalrijke plaggen werden vervolgens geleidelijk en eeuwenlang over de landbouwwelden uitgespreid. Hierdoor ontstond in de loop der eeuwen een dek van plaggen boven op de oorspronkelijke natuurlijke bodem. Dit humushoudende materiaal bestond uit een mengsel van stalmest, huisafval, bosstrooisel, heideplaggen en dikwijls vrij veel zand.

Ze worden ook wel esdekken, enken en/of hoge enkeerdgronden genoemd. Eerdgronden ontstaan op plaatsen waar de aanvoer van plantaardig materiaal de afvoer, met name door uitspoeling en afbraak van fauna en flora, overtreft.

Er is pas sprake van een plaggendeck wanneer er een minimaal 50 cm dik pakket cultuurgrond is opgebracht. Een plaggendeck is dus met andere woorden een door de mens gecreëerde bodem; oude akkerlanden die reeds honderden jaren in cultuur zijn, meestal in de nabijheid van oude woonkernen.

Vanuit archeologisch oogpunt hebben plaggenbodems voor een conserverende werking gezorgd. Doordat er een dikke cultuurlaag werd opgebracht is het eventuele onderliggende archeologisch erfgoed in en op de natuurlijke bodem beter bewaard gebleven tegen destructieve invloeden van hedendaagse landbouwtechnieken. Het esdek heeft immers als een buffer gewerkt. Daarnaast blijkt uit uitgebreide Nederlandse historische en archeologische onderzoeken<sup>3 4 5</sup> dat de trefkans van archeologische vindplaatsen onder plaggenbodems vele malen hoger is dan op andere bodemtypes in de Zandstreek, vooral op de meer lemigere en bruinere bodems waarop essen zich vormden. Dit heeft ondermeer te maken met de vaak gunstige ligging van deze plaggenbodems; hoog en droog in het landschap.

Plaggenbodems worden gekenmerkt door een tenminste 50 tot 90 cm dikke, vrij donkere bruine/zwarte humushoudende bovengrond, een opgehoogde A-horizont.

---

<sup>3</sup> Doesburg, de Boer & Deeben. 2007, 12-14.

<sup>4</sup> Spek, 2004, 720-722.

<sup>5</sup> Spek & Groenewoudt, 2007, 95-100.

Deze A-horizont bestaat uit een donkerbruine bouwvoor (Aap-horizont) met een dikte van circa 25 cm en die door recente landbewerking sterk gehomogeniseerd is. Daaronder wordt het blekere plaggendek (Aa-horizont) aangetroffen. De Aa-horizont is vaak heterogeen doordat de plaggen sterk konden verschillen in dikte en in mineralogische samenstelling.

Af en toe komt hieronder nog een oude akkerlaag/fossiele cultuurlaag (Ap-horizont) van gemiddeld eveneens 25 cm dik voor. Dit vormt de basis van het esdek en betreft een soort overgangslaag/menglaag van de natuurlijke ondergrond en de opgebrachte grond. Deze laag dateert vanaf de eerste ingebruikname als akkerland. Wanneer echter een bruin cultuurdek een bruine natuurlijke ondergrond afdekt, is het zeer lastig om te bepalen waar het cultuurdek eindigt en de natuurlijke ondergrond begint.

Er bestaan echter ook enkeerdgronden die niet behoren tot de oude bouwlanden en dus jonge bouwlanden zijn. Deze hebben vaak een opgebracht pakket van slechts 30-50 cm dik. Dit maakt hen officieel geen plaggenbodems. Niettemin zijn het in essentie ook door de mens gecreëerde bodems.

Deze zogenaamde lage enkeerdgronden zijn later ontgonnen, namelijk in de loop van de 16<sup>e</sup>-19<sup>e</sup> eeuw. Hierbij werd vaak in één keer of slechts in een paar keer grond opgebracht in plaats van eeuwenlang en geleidelijk. Dit omwille van de druk op het land, waarbij ook minder gunstig gelegen landbouwgronden (lees lager en dus natter) door de ophoging boven de watertafel moesten komen te liggen om te kunnen bewerken.

Onder een deel van deze plaggenbodems/enkeerdgronden zijn sporadisch nog restanten van de oorspronkelijke natuurlijke bodem te herkennen.

In het plangebied situeerde/situeert zich oorspronkelijk eerder een matig natte lemige zandbodem die niet verder gespecificeerd wordt. Niettemin zijn er aanwijzingen in de vorm van de draineringsklasse om dit te achterhalen. De draineringsgraad 'd' is namelijk matig en dus onvoldoende.

Wellicht situeerde er zich ooit bodems zonder profielontwikkeling of zogenaamde vaaggronden. Deze vertonen namelijk geen (duidelijke) profielopbouw. Ze kenmerken zich door een relatief weinig donker gekleurde bovengrond met een laag humusgehalte. Algemeen zijn het bodems met een niet of slecht (vaag) ontwikkelde A-horizont.

De afwezigheid van een bodemprofiel kan het gevolg zijn van vier verschillende oorzaken. Enerzijds kan het het gevolg zijn van het jonge karakter van de bovengrond, bijvoorbeeld (sub)recente afgestoven/opgestoven duinen, waardoor er nog geen profielontwikkeling heeft kunnen plaatsvinden (duinvaaggronden/vlakvaaggronden). Anderzijds kan dit ook het gevolg zijn van een te natte ondergrond, bijvoorbeeld in beekdalen waar de hoge grondwatertafel het niet toelaat dat bodemdeeltjes migreren (beekeerdgronden, gooreerdgronden, ooivaaggronden). Ook colluviale of alluviale afzettingen op hellingen of in dalen worden hiertoe gerekend. Omdat deze afzettingen zich minstens 90-120 cm onder maaiveld bevinden en eveneens nog geen bodemvormig vertonen wegen hun jong karakter. Een vierde oorzaak is dat het oorspronkelijk bodemprofiel geheel of grotendeels door ontginning, afgraving en/egalatie is verdwenen.

We hebben hier ongetwijfeld te maken met een natuurlijk A/C-profiel omwille van een te natte ondergrond.

De eerste letter van de bodemserie op de bodemkaart, namelijk de 'w' alludeert op een klei-zandsubstraat. De klei wijst in de richting van een aanwezig zijnde fluviatiel milieu en dus (on)rechtstreeks op een relatief nat karakter.

### ***5.3. Historische ligging***

#### **De historisch situatie**

Het plangebied behoort toe tot Kalmthout zelf en maakte vroeger deel uit van de parochie Nispen (Nederland). Het vormde later met Essen en Tongerloos Huijbergen (Nederland) een heerlijkheid.

Het toponiem ‘Dorp’ situeert zich 900 m ten noorden van het plangebied terwijl de kerk op 400 m ligt in het zuidoosten. De huidige kerk werd in 1897 voltooid. De voorganger hiervan werd herhaaldelijk vergroot in de 19<sup>e</sup> eeuw maar de kern hiervan ging terug op bouwfases tussen de tweede helft van de 14<sup>e</sup> eeuw en de eerste helft van de 17<sup>e</sup> eeuw.

#### **Het historisch landschap**

Oude kaarten kunnen inzicht verschaffen over veranderingen in het landschap. Ze kunnen ons duidelijk maken waarom bepaalde wegen lopen zoals ze lopen, wat restanten van oude verkavelingspatronen zijn en wanneer bepaalde gebieden ontgonnen zijn. Het historisch gebruik van een landschap is geënt op de natuurlijke omstandigheden ter plaatse. Tot de 20ste eeuw waren namelijk de mogelijkheden beperkt om een landschap aan te passen aan het gewenste gebruik. Globaal kon het landschap ingedeeld worden in drie landschapstypen:

1. de akkerarealen met bijbehorende bewoning;
2. de wei- en/of hooilanden;
3. de woeste gronden.

De akkerlanden en nederzettingen bevonden zich grotendeels op de goed ontwaterde en mineralogisch rijkere delen van het landschap. De slecht ontwaterde en mineralogisch armere delen werden ingericht als wei- en/of hooilanden. De onontgonnen moerassen en heidevelden werden, indien mogelijk, benut als houtleverancier, voor het steken van plaggen en als weideplaats voor koeien en schapen geleid door de buurtschap aangestelde herder of scheper. De ingezetenen mochten op de heide verder turf steken en leem uitgraven voor de huizenbouw. De talrijke vennen aldaar deden dienst als rootputten of als visvijver. Er werd honing

gewonnen door het plaatsen van bijenkorven. Hoewel de term woeste grond het tegendeel doet vermoeden, leenden de gronden zich voor diverse activiteiten die van zeer groot belang waren voor het goed functioneren van het lokale gemengde landbouwbedrijf.<sup>6</sup>



*Afbeelding 4: De Ferrariskaart met ruimere aanduiding van het plangebied (roze kader).*

De oudste gedetailleerde beschikbare kaart is die van Ferraris uit de Oostenrijkse periode 1771-1778<sup>7</sup> (*Afbeelding 4*).

Het verloop van de huidige Kapellensteenweg en de Vogelenzangstraat bestonden toen al in het landschap. De ‘steenweg’ werd hierbij geflankeerd door bomenrijen. Dit patroon wordt echter doorbroken ter hoogte van het plangebied. Hoogstwaarschijnlijk omdat hier bebouwing stond, gericht op deze steenweg. In de rechterbovenhoek situeerde zich eveneens een gebouw. Niettemin was het gros van het plangebied blijkbaar in gebruik als akkerland.

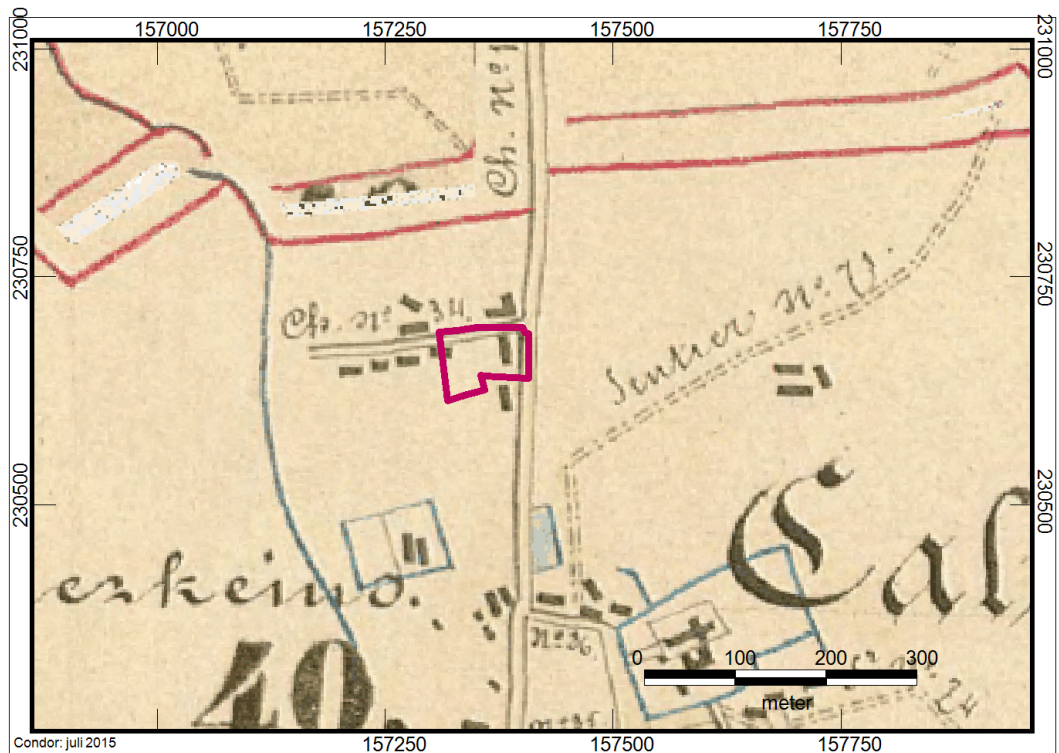
In het zuidwesten, op circa 200 m situeert zich een rechthoekige aflijning omgeven door grachten. Men is van mening dat dit mogelijk een schans is. Deze zijn opgericht

<sup>6</sup> Renes, 1999.

<sup>7</sup> Uitgeverij Lannoo n.v., 2009.

tussen de 16<sup>de</sup> en het 1<sup>ste</sup> kwart van de 18<sup>de</sup> eeuw, door de lokale bevolking als verdedigingsstructuur tegen voorbijtrekkende legers en roversbenden

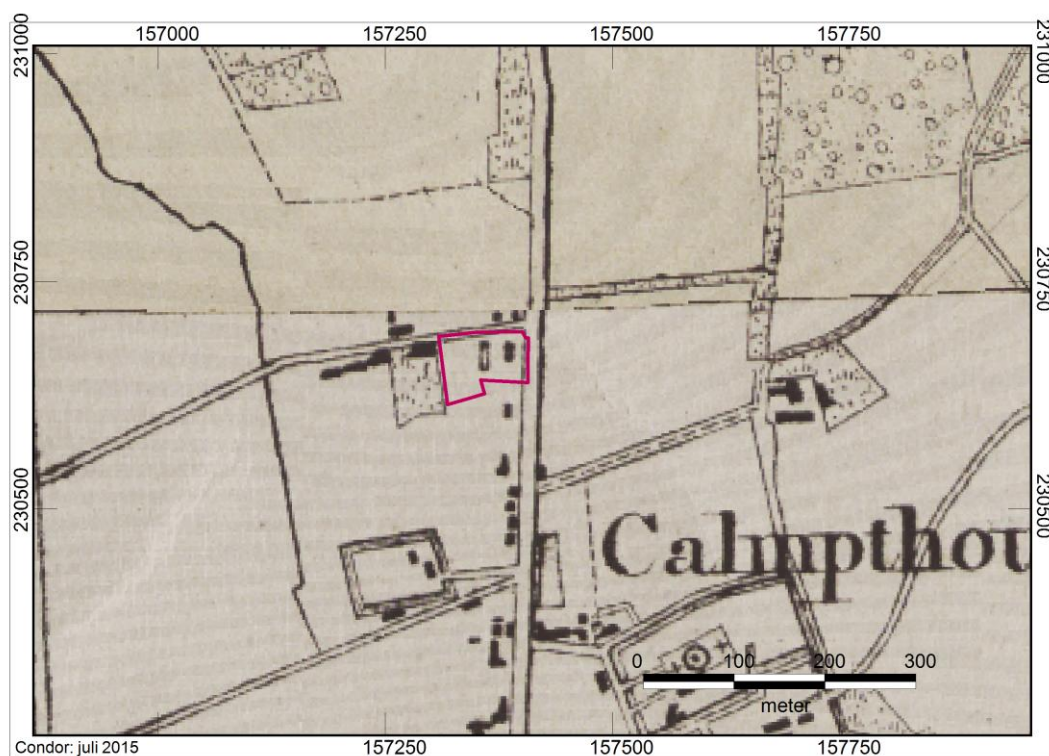
De ietwat latere Atlas van de Buurtwegen uit 1840 (*Afbeelding 5*), vertoont een gelijkaardig beeld. Echter het gebouw in de linker bovenzijde blijkt zich nu maar deels binnen de contouren van onderhavig plangebied te situeren.



*Afbeelding 5: De Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (roze kader).*

Enkele jaren later is er ook nog een momentopname beschikbaar (*Afbeelding 6*), namelijk de kaart van Vandermaelen (1842-1873). Er lijkt weinig tot niks landschappelijk te zijn veranderd. Bij deze valt het gebouw in de linker bovenzijde volledig buiten de contouren van het plangebied. Echter centraal is nu ook bebouwing opgetrokken.





Afbeelding 6: De kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (roze kader).

#### 5.4. Archeologische waarden

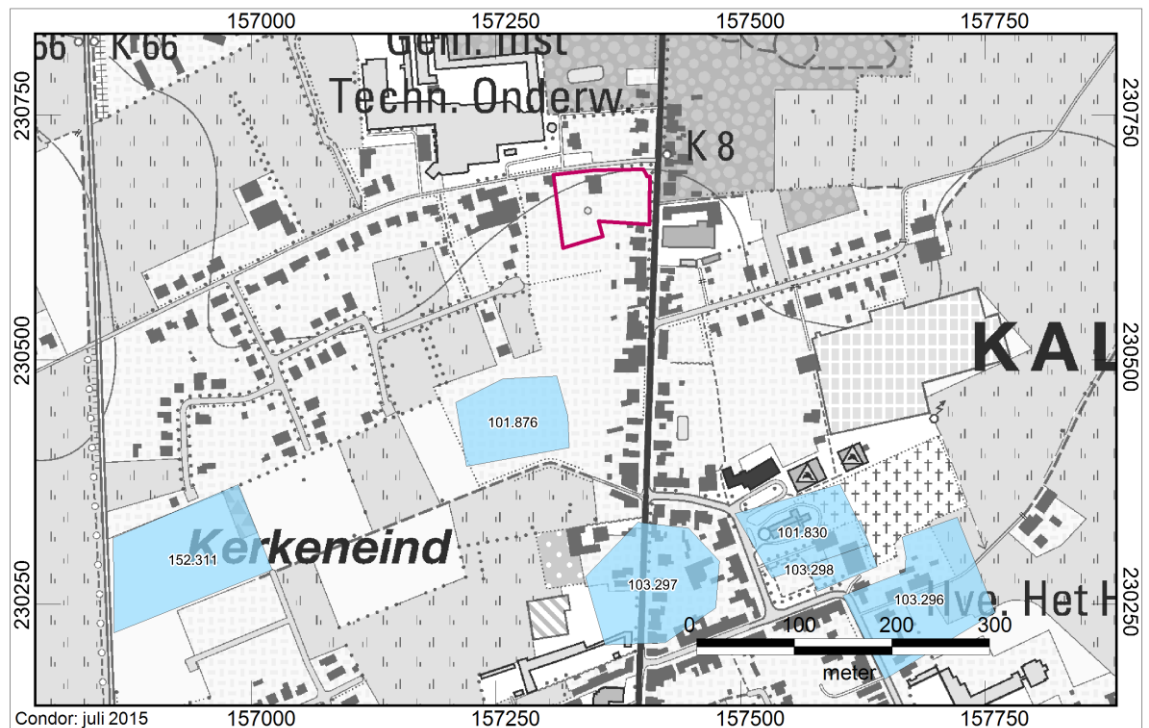
In de Centrale Archeologische Inventaris, de Vlaamse archeologische database, staan in de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksgebied (straal = 500m) een zestal vindplaatsen geregistreerd (Afbeelding 7<sup>8</sup>). Deze verschillende elementen zijn bondig weergegeven in tabel 1. Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied staan zelf nog geen vindplaatsen geregistreerd (peildatum: augustus 2015).

Inventarisnr.	Periode	Economie	Beschrijving	Verwerving
101876	Nieuwe Tijd	LB	site met walgracht	Historische kaartstudie
152311	Nieuwe Tijd	LB	sporen veldschuur?	Mechanisch archeologische prospectie
103297	Late Middeleeuwen	LB	kerk	Historisch onderzoek
101830	Nieuwe Tijd	LB	kerk	Historische kaartstudie
103298	Nieuwe Tijd	LB	pastorij	Historisch onderzoek
103296	Late middeleeuwen	LB	abdijhoeve	Historish onderzoek

Tabel 1: Overzicht van de CAI-inventarisnummers, periode, jager-verzamelaars, landbouwers en/of natte context met de nadere beschrijving.

<sup>8</sup> Het plangebied is hier niet centraal gepositioneerd aangezien ten noorden van het plangebied één lege zone bleek, betreffende geregistreerde archeologische vindplaatsen.





Afbeelding 7: Uitsnede uit de Centraal Archeologische inventaris met aanduiding van het plangebied (roze kader).<sup>2</sup>

De dichtstbijzijnde geregistreerde vindplaats (CAI-inventarisnr. 101.876) situeert zich 200 m zuidelijker. Het is een zogenaamde site met walgracht. Het bevestigt het reeds ontstane idee op basis van de Ferrariskaart dat het hier om een schans gaat.

Een paar jaar daarvoor was er ook al een begraving bekend op dit terrein. Er situeert zich namelijk een urnengrafveld.<sup>9</sup>

Circa 600 m ten zuidwesten nabij de Kneuterlaan vond in 2011 een mechanische archeologische prospectie plaats. Er werden mogelijk sporen van een 18<sup>e</sup> eeuwse veldschuur aangetroffen (CAI-inventarisnr. 152.311)<sup>11</sup>.

De overige vier inventarisnummers. situeren zich nabij de reeds besproken O.L.Vrouwekerk (CAI-inventarisnr. 101.830) en de oude dorpskern van Kalmthout.<sup>12</sup> Ze situeren zich ten zuidoosten van het plangebied én rechts van de Kapellensteenweg.

<sup>11</sup> Reyns & Bruggeman, 2011.

<sup>12</sup> Plomteux, Steyaert & Wylleman, 1985: 456-458.

Wat oostelijker staat opnieuw deze kerk aangeduid maar deze keer onder het nummer 103.297. Dit is een ietwat foute locatie en wellicht administratieve fout.

Nabij situeert zich de pastorie (CAI-inventarisnr. 103.298), opgetrokken in de jaren 1636-1641. Deze moet zich bevinden bovenop de restanten van het zogenaamde 'Heerenhuys'.

Nog westelijker is historisch een abdijhoeve gekend en ook wel bekend onder het toponiem 'Het Hof'. Dit kloostercomplex staat geregistreerd als CAI inventarisnr. 103.296. Ze zou dateren uit de Late Middeleeuwen en al teruggaan tot de 13<sup>e</sup>-14<sup>e</sup> eeuw.

### **Diepteligging**

In het plangebied ligt het (Laat-)Pleistocene oppervlak begraven onder een esdek/cultuurdek. Verwacht wordt dat eventuele archeologische indicatoren zich aan de basis van het esdek op de overgang naar het Pleistocene vlak bevinden. Doorgaans is dit onder een esdek op een diepte van 50 á 120 cm, gemiddeld genomen eerder 60-90 cm onder maaiveldniveau.

### **Gaafheid en conservering**

In de voorgaande paragrafen zijn de voorhanden zijnde archeologische, aardkundige en cultuurhistorische elementen voor het gebied beschreven.

Om echter te kunnen bepalen in hoeverre de geplande ontwikkelingen bedreigend zijn voor de verwachte archeologische resten en/of een verantwoorde omgang hiermee, is het van belang om inzicht te hebben in de kwetsbaarheid hiervan. In hoeverre zijn bijvoorbeeld de bestaande en verwachte waarden nog intact en in hoeverre worden ze bedreigd door toekomstige ingrepen. In de volgende paragrafen worden deze aspecten afzonderlijk toegelicht.

Kampementen van jager-verzamelaars zijn zeer erosiegevoelig. Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich door een vondststrooiing van overwegend vuursteen, zogenaamde mobilia. Vooral bij lagen met vuurstenen artefacten die niet worden afgedekt met een pakket sediment en waar geen colluvium heeft plaatsgevonden, wordt de verticale verspreiding vervolgens eeuwenlang versterkt door biotische (boomwortels, boomvallen en graafactiviteiten van onder meer mollen, konijnen en wormen) en abiotische processen (bijvoorbeeld uitwaaien, erosie, opvriezen en zwaartekracht). De

oorspronkelijke dunne laag artefacten krijgt daardoor afhankelijk van het bodemtype uiteindelijk een dikte van 30 tot 70 cm.<sup>13</sup> Ingegraven grondsporen komen bij dit type vindplaatsen spaarzaam tot zelfs nooit voor. Deze omvatten dan vooral geïsoleerde (haard)kuilen, veronderstelde paalgaten, vlekken oker en depressies met concentraties houtskool. Door (agrarische) grondbewerking en andere post-depositionele processen raken vondsten snel uit hun oorspronkelijke context en verdwijnt voorgoed de informatie over de interne structuur van zulke vindplaatsen.

Van een goede conservering kan pas gesproken worden wanneer blijkt dat het natuurlijk bodemprofiel (vrijwel) intact is. In de Zandstreek situeren vondsten zich in de Ah- en de E-horizont.

Tijdens proefsleuvenonderzoek van Mesolitische vindplaatsen langs de A2 bij Weert in Limburg<sup>14</sup> is gebleken dat er zich in de B-horizont ook nog aanzienlijke hoeveelheden artefacten kunnen bevinden, waarschijnlijk met name als gevolg van verticale verplaatsing. De BC- en C-horizonten bevatten alleen bij vindplaatsen met goed gevulde E- en B-horizonten eventueel artefacten en/of grondsporen.

Met andere woorden; op de Laat-Pleistocene afzettingen in ons land ligt het Laat-Paleolithische en Mesolithische/Neolithische loopvlak dus meestal dicht nabij het oppervlak, meestal de bovenste 30 cm van het natuurlijk bodemprofiel.

Indien het bodemprofiel verstoord is en opgenomen is in de bouwvoor, is er sprake van een lage gaafheid. Wanneer vindplaatsen echter aangeploegd zijn, betekent dit niet automatisch dat ze archeologisch niet meer interessant zijn, want deze kunnen bijvoorbeeld behoren tot een weinig gekende archeologische steentijdcultuur of traditie die zelden wordt aangetroffen. Intrinsieke kwaliteit primeert dan boven fysieke kwaliteit.<sup>15</sup>

Verwacht wordt dat door landbouwkundige grondbewerkingen in het verleden, op basis van de historische Ferrariskaart en het gekarteerde plaggendek op de bodemkaart, de vondstlagen van jager-verzamelaars volledig zijn opgenomen in het esdek. Hierdoor is de informatie over de interne structuur van mogelijke vindplaatsen grotendeels verdwenen, als deze al verwacht worden.

---

<sup>13</sup> Vermeersch en Bubel, 1997: 119-130.

<sup>14</sup> Van Dijk, 2010.

<sup>15</sup> Smit, 2010: 22.

De archeologische informatie over vindplaatsen van landbouwers wordt naast het vondstmateriaal, onder andere gedragen door grondsporen. Dit zijn sporen van menselijke werkzaamheden in het verleden zoals kuilen, greppels, paalgaten en dergelijke. Deze zijn in het algemeen dieper ingegraven dan de bouwvoor. Ze zijn herkenbaar als verkleuringen en verstoringen van de bodemstructuur.

Indien dergelijke sporen eventueel toch aanwezig zouden zijn dan is de mate van intactheid van grondsporen afhankelijk van de diepte van toegepaste grondbewerkingen (*zie supra*).

De vraag stelt zich of in het (sub-)(recente) verleden grootschalige diepgaande verstoringen of eerder kleinschalige en ondiepe verstoringen hebben plaatsgevonden. In het laatste geval heeft dit niet direct tot gevolg gehad dat aanwezige nederzettingen en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen zijn. Het esdek heeft immers als een buffer gewerkt tegen recente, grootschalige en/of diepe grondbewerkingen.

De bodemkaart (*Afbeelding 3*) spreekt ook van bebouwde zones. Bij het opstellen van de bodemkaart zijn deze niet gekarteerd, archeologische resten kunnen hier dan ook zeker niet worden uitgesloten. Deze kunnen lokaal ofwel bewaard zijn gebleven, ofwel (deels) verdwenen.

Afgelopen decennia kunnen er mogelijk (kleinere) infrastructuurwerken hebben plaatsgevonden. Deze kunnen wel nefaste gevolgen hebben gehad voor het eventuele aanwezige bodemarchief.

Tegenwoordig is geen (sub-)recente bebouwing ter plaatse (meer) waar te nemen. Echter het kadaster (*zie supra*); de topografische kaart (*zie supra*) en *Google Earth* laten tot voor kort toch een villacomplex uitschijnen met een bijgebouw. In 2003 stond het er zeker, in 2009 zijn een aantal zijvleugels gesloopt en ten laatste in 2013 was het volledige gebouw verdwenen.

Hooysbergs nv Algemene Bouwonderneming kon dit bevestigen (*Afbeelding 8*). De totale oppervlakte van dit bouwblok bedroeg nabij de 400 m<sup>2</sup>. Op de technische plannen kon geen onderkeldering waargenomen worden, die een eventueel aanwezig bodemarchief al diep verstoord/vernietigd had. Niettemin hebben de funderingen dit (lokaal) ook wel al gedaan. Tevens heeft men het raden naar hoe diepgaand de sloop heeft plaatsgevonden.



*Afbeelding 8: Impressies van de gesloopte bebouwing afgelopen decennia (Hooyberghs nv).*

Op basis van het historisch kaartmateriaal blijkt het plangebied vanaf 1771-1777 zeker continu bebouwd geweest te zijn. Gedurende minstens 250 jaar hebben mensen dus gebouwd en verbouwd op dezelfde plaats, waarschijnlijk eerst in hout, later in steen. Vervallen panden werden gesloopt en op dezelfde plek werd een nieuw huis gebouwd. Eventuele branden hebben ook gebouwen vernietigd. Resten van kelders, funderingen van huizen en bijgebouwen, water- en beerputten, perceelsscheidingen (greppels of palenrijen) uit verschillende perioden worden daarom op en naast elkaar verwacht (een zgn. palimpsest-vindplaats), waarbij oudere resten door jongere verstoord zijn.

## 6. Resultaten Veldonderzoek

### 6.1. Veldonderzoek

Op donderdag 13 augustus werden vier proefsleuven aangelegd (*Bijlage 1 Allesporenkaart en Bijlage 2b-e Detailkaarten*).

Voorgaand op maandag 13 juli had een opstartvergadering plaatsgevonden. Door Condor werd een voorstel aangeleverd betreffende de inplanting van de proefsleuven. Er waren geen aanduidingen (bodemkundig, geomorfologisch/archeologisch/historisch) om (grotendeels) af te wijken van dit voorgestelde plan. Het sleuvenplan dekt het erf in de brede zin van het woord op basis van het voorhanden zijnde kaartmateriaal en de bekende bebouwing hierop.

De vraag kwam vanuit het agentschap Onroerend Erfgoed om werkput 1, als het enigszins mogelijk was, zowel oost- als westwaarts nog wat te laten doorlopen. In deze zones bevonden zich namelijk de historische bewoning. Indien dit technisch/praktisch niet uitvoerbaar zou zijn, dan kon men opteren voor kijkvensters.

Echter in deze zones situeerde zich ‘groen’ waar absoluut niet mocht gegraven worden van de gemeente Kalmthout (*Afbeelding 9*). Deze zones zouden ook met ruime marge afgezet worden en waren niet toegankelijk voor archeologisch onderzoek.



*Afbeelding 9: Boven een impressie van de werkzone nabij de sleuven 3 en 4.*

*Onder een sfeerbeeld van de werkzone nabij de sleuven 1 en 2.*

Het onderzoeksvlak is hierbij aangelegd in de top van het uitgangsmateriaal en dus onder het aanwezige plaggendeck, op een diepte tussen de 40 en 95 cm beneden het maaiveld.

In de werkputten 1 en 3 situeerde het vlak zich het minst diep, respectievelijk op 40 à 60 cm. Voor de overige zones was dit nabij de 90 cm onder het huidige maaiveld.

De werkput is laagsgewijs door de kraan uitgegraven. Het onderzoeksvlak is manueel met de schop bijgeschaafd. Het vlak is gefotografeerd en digitaal ingetekend. Met een metaaldetector is de aanwezigheid van metalen vondsten in de bodem nagegaan.



In elke proefput is er één profielkolommen van minstens 100 cm breed - maar veelal 200 cm - opgepoetst, gefotografeerd, ingetekend op schaal 1/20 en beschreven.

De bovenzijde is in alle profielen het maaiveld. De diepte van elk vlak ten opzichte van het maaiveld is weergegeven volgens de Tweede Algemene waterpassing (TAW).

Alle werkputten zijn ingemeten in Lambert-72 coördinaten.

De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt 5850 m<sup>2</sup>. Uiteraard waren er zones die archeologisch niet toegankelijk waren wegens het moeten vrijwaren van groen.

In totaal is 435 m<sup>2</sup> onderzocht door middel van proefsleuven. Dit komt overeen met 7,5 % van het totale oppervlakte. Wanneer de niet toegankelijke zones mee in rekening worden gebracht bedraagt de dekking meer dan 12,5 %.

## ***6.2. Geo(morfo)logie en bodemopbouw***

Tijdens het veldonderzoek werden er zeven profielen bestudeerd en gedocumenteerd (*Bijlage 2a Profielen*). In werkput 1 situeren deze zich zowel in de oostelijk als zuidelijke putwand, bij werkput 2 is enkel een deel van de zuidelijk putwand geregistreerd. In werkput 3 zijn de profielen geregistreerd aan zowel de westelijke als zuidelijke putwand. Ten slotte voor werkput 4 werd het profiel in de oostelijke putwand aangelegd.

Het maximale hoogteverschil van het maaiveld betreft 0,82 m.<sup>16</sup>

Gezien de regio landschappelijk door een complex van eolische processen is gevormd (zie *supra*) zijn dan ook verschillende soorten uitgangsmateriaal (C-horizont) aangetroffen.

In totaal zijn drie varianten geregistreerd (S9000 – S9002). Het verschil zat hem vooral in de zandigheid en/of lemigheid hiervan, niettemin was het soms zelfs eerder kleiig. Ook is er de werking van grondwater zeer dicht nabij het maaiveld (grondwatertrap 'd') dat lokaal voor varianten zorgt qua kleur, oxidatie- en/of reductieverschijnselen.

---

<sup>16</sup> Maaiveldhoogte werkput 4: 21,53 m +TAW / Maaiveldhoogte werkput 1: 20,71 m +TAW.



In werkput 4 vertoonde profiel 4-2 (*Afbeelding 10*) de eerste 25 cm een recent opgebracht pakket van gereduceerde/oxiderende klei (S1000). Wellicht afkomstig van een fluviatiel milieu zoals een beek/depressie of een nabijgelegen vijver.

Hieronder situeerde zich een strooisellaag (S2000) die licht weinig was.

Op een diepte van ongeveer 30 cm situeerde zich een esdek (S3000) van 40 cm dikte. Deze was eerder donkerbruin van kleur. Onder dit esdek situeerde zich vervolgens een oude akkerlaag/fossiele cultuurlaag/ eerste bewerkingshorizont van 14 à 20 cm dikte (S4000). Deze onderscheidde zich van het bovenliggend esdek (S3000) door zijn lichtere ondertoon en de niet strakke overgang met het onderliggende uitgangsmateriaal (S9000). Deze fossiele cultuurlaag was licht lemig maar bestond hoofdzakelijk qua structuur en textuur uit matig fijn zand. Niettemin vertoonde deze grijze vlekjes, wat op een reductieverschijnselen wijst. Dit relatief nat karakter doet zich dus al voor op een diepte van minder dan 70 cm onder het maaiveld.

Deze natte omstandigheden vallen ook af te leiden uit de onderliggende witgrijze tot oranje gevlekte C1-horizont (S9000) met zelfs ijzerconcreties (roest). Deze horizont had een licht lemige ondertoon, maar bestond voornamelijk uit matig fijn zand. De oranje en grijze gevlektheid wijst opnieuw op oxidatie- en reductieverschijnselen.

Tenslotte werd hieronder een tweede variant van het uitgangsmateriaal geregistreerd, de C2-horizont oftewel S9001. Deze was licht blauwgrijs (reductie) en eerder kleig (-lemig) van karakter. Tevens vertoonde deze horizont zandlensjes of vlekken hiervan. Wellicht gaat het hier om fluviatiele afzettingen.



*Afbeelding 10: Profiel 4-2 in werkput 4.*

In werkput 3 (*Afbeelding 11; Profiel 3-4*) situeerde het esdek S3000 zich onmiddellijk nabij het maaiveld en was 70 cm dik bewaard. Deze bestond daar zowel uit laag S3000 als de onderliggende S3001. Deze laatste is 30 cm dik. Veelal wordt dit beschouwd als een opbouwfase binnen het esdek, dat uiteraard niet in één keer werd gevormd/opgebracht maar dus eerder geleidelijk verliep. Men is echter van mening dat het veelal om verschillende ploegfases gaat binnen het esdek dan effectief ophogingsniveaus.<sup>18</sup> Dit lijkt ook veel logischer qua verklaring.

Vervolgens trof men de eerste bewerkingshorizont/oude ploeglaag/fossiele cultuurlaag S4000 aan, waarna dit onmiddellijk over ging in S9001, de C2-horizont. Het ontbreken van de C1-horizont (S9000) ligt ongetwijfeld aan het feit dat deze zich waarschijnlijk nooit hier heeft gesitueerd. Of dat deze bij de eerste bewerking volledig is opgenomen.

---

<sup>18</sup> Spek, 2004.



*Afbeelding 10: Profiel 3-4 in werkput 3.*

In werkput 1 (*Afbeelding 11*) situeerde zich een C3-horizont, gedocumenteerd als S9002. Deze was zeer kleiig. Hoofdzakelijk is deze oranje en grijsblauw gevlekt. Wellicht is deze eveneens fluviatiel van aard. Qua hoogte komt deze echter grotendeels overeen met het zandige S9000.





*Afbeelding 11: S9003 in werkput 1, zowel in profiel 1-2 als in het vlak.*

Algemeen kan men stellen dat het esdek 40 à 85 cm dik is, exclusief een onderliggende eerste bewerkingshorizont/oude ploeglaag/fossiele cultuurlaag van 12-20 cm dik. Met uitzondering van werkput 4, ligt deze plaggenbodem onmiddellijk aan het maaiveld, vaak zonder een bovenliggende bouwvoor (S1001) of is het onderscheid tussen beide zeer moeilijk te maken.

De oxidate- en reductieverschijnselen, zelfs al in het esdek, wijzen eerder in de richting van een lage enkeerdgrond in plaats van een zogenaamde hoge enkeerdgrond. De kans is groot dat deze relatief laat is gevormd/opgebracht. In de werkputten 1 en 4 was dit het minst dik en/of bewaard, namelijk net geen 40 cm. Deze geringe dikte is ook een aanwijzing dat men hier wellicht met een lage enkeerdgrond te maken heeft.

### ***6.3. Sporen, structuren en het vondstmateriaal***

Er zijn in totaal 13 'archeologische' sporen in het vlak gedocumenteerd.

Niettemin werd aan het antropogene karakter van sommigen getwijfeld. Het couperen van deze sporen heeft dit ook bevestigd. Men denkt aan S401-S404 in put 4 (*Afbeelding 12*), in put 3 gaat het om de sporen S303-S304 (*Afbeelding 13*).



*Afbeelding 12: De sporen 401-403 in het vlak en in de coupe in werkput 4.*





*Afbeelding 13: De sporen 303-304 in het vlak en in de coupe in werkput 3.*

Bij aanleg werden vier verkleuringen in putten 4, 3 en 1 bestempeld als (sub-)recente sporen/verstoringen (S999). Het opmerkelijkste hierbij was het relatief ronde spoor uit put 3 (*Afbeelding 14*), dat bij nader inzien bij de uitwerking één op één overeenkomt qua contour met een vijver/poel die te zien is op de topografische kaart (zie *infra*).



*Afbeelding 14: De donkere aflijning van een gedempte vijver/poel in werkput 3 .*

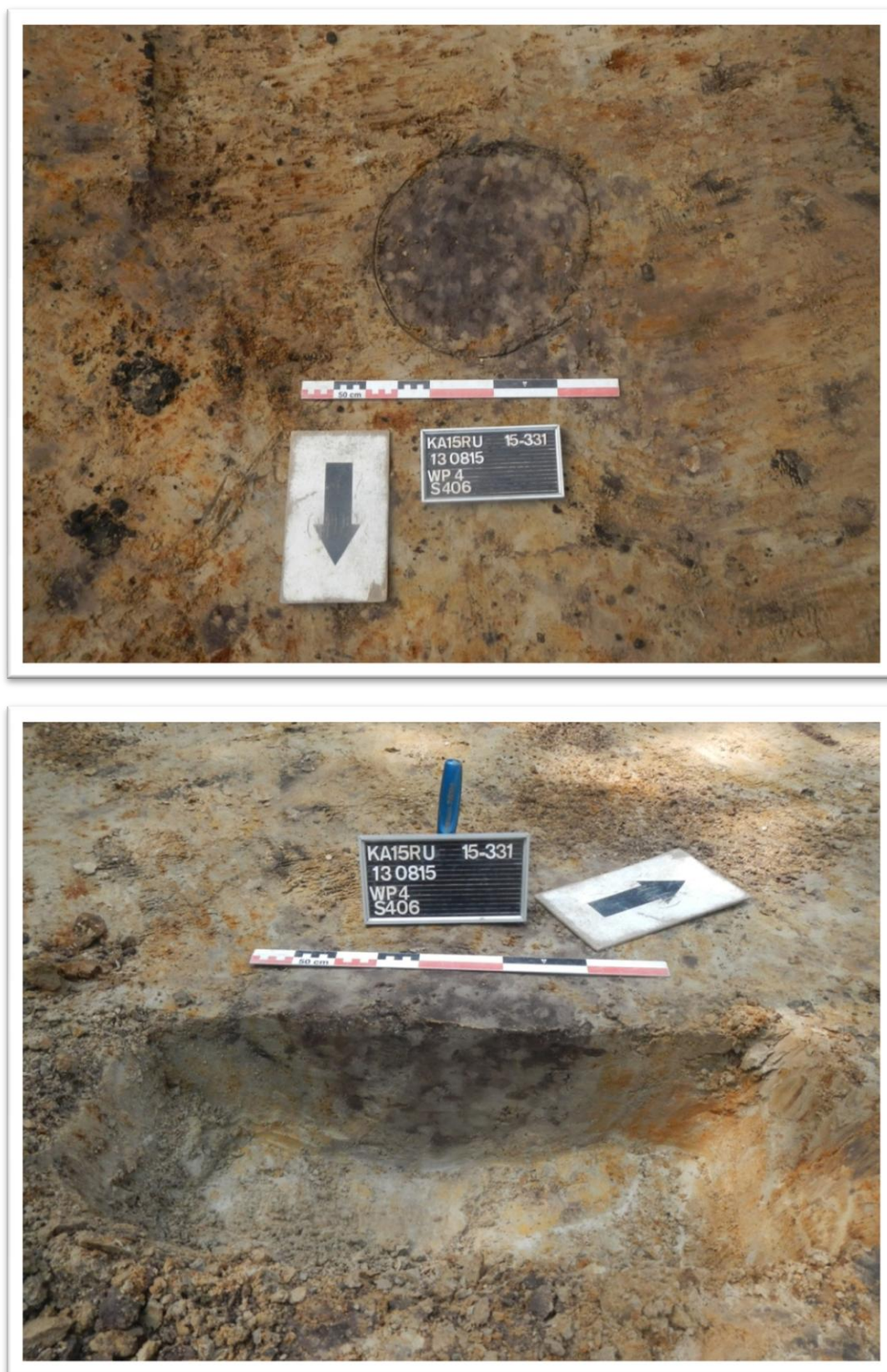
Wat de sporen S405 en S406 in sleuf 4 (*Afbeelding 15*) betreft, is er door het veldteam geen consensus gevonden of het nu om antropogene sporen gaat of om natuurlijke verkleuringen/bioturbatie. De balans neigt toch eerder naar natuurlijke sporen.





*Afbeelding 15a: De antropogene of natuurlijke sporen S405 en 406.*





*Afbeelding 15b: De antropogene of natuurlijke sporen S405 en 406.*

Overduidelijk antropogeen van aard is greppel S301 in werkput 3 (*Afbeelding 16*). Deze greppel situeert zich nabij de overgang tussen een nat en relatief droger uitgangsmateriaal, respectievelijk S9001 en S9000. Wellicht is dit ook de reden waarom deze (af-/ontwaterings)greppel daarom hier is aangelegd. Men heeft dit spoor volledig afgewerkt maar in de vulling werden geen mobilia aangetroffen die een datering naar voren kunnen schuiven.

Het spoor is 18 cm diep bewaard. Het spoor bevond zich niet echt onder S4000, maar ertussen. Wellicht heeft S4000 zich ooit beginnen te vormen en heeft men nadien een greppel er in gegraven. Nadien is dit esdek verder aangegroeid en verploegd zonder dat dit een onderscheid in het profiel laat zien.





*Afbeelding 16: S301 in werkput 3.*

Bovenstaand lineaire verkleuring werd zuidelijk in werkput 4 niet vastgesteld.

In de noordelijk gelegen werkput 2 werd opnieuw een lineair spoor gedocumenteerd, namelijk S201 (*Afbeelding 17*). Het valt niet uit te sluiten dat dit één en hetzelfde spoor is als spoor S301. Echter 201 is veel breder vastgesteld, maar dit kan aan lokale variaties van bewaringsomstandigheden liggen. Niettemin was het spoor ook hier

slechts 12-14 cm diep. Onderhavig spoor situeerde zich hier echter onder S3001; de (ploeg)fase van het esdek.



*Afbeelding 17: S201 in werkput 2, zowel vastgesteld in het vlak als in profiel 2-3.*

In S201 werd wel schervenmateriaal aangetroffen, namelijk V1 (*Afbeelding 18*). Dit is meteen ook de enige vondstencontext. Evenmin bij aanleg van het vlak werden mobiele vondsten gedocumenteerd.

Het gaat om 16 fragmenten. Het merendeel is roodbakkend en slechts twee fragmenten betreffen grijze waar. Dit grijs is hier een relatief zacht baksel met afgelijnde kern. Binnen de kern vertoont het zelfs oxiderende lijntjes. Het kan niet uitgesloten worden dat het hier om een soort vroeggrijs aardewerk gaat.

Het is zo dat alle roodbakkende scherven met uitzondering van één exemplaar slechts aan één zijde (spat)glazuur vertonen. Sommige scherven vertonen zelfs een grijze kern. Mogelijk kan het hier om vroegrood aardewerk gaan. Vroegrood aardewerk vertoont namelijk bruinrode tot oranje- of rode wanden met veelal nog een grijze kern. Daarnaast is ook al vaak gestrooid loodglazuur (spatglazuur) aanwezig, maar dit enkel aan de buitenkant. Het vroegrood met een volledige rode breuk verschijnt pas in de periode einde 12de tot vroege 13de eeuw. Deze oudste rode variant kent zijn sterkste aanwezigheid in de periode late 12de en vroege 13de eeuw. In de 14de eeuw komt het zelfs niet meer voor.<sup>19</sup>

Eén scherf vertoont dompelglazuur (*Afbeelding 18; links onderaan*). Dit is eerder ook een roze-achtig baksel, met veel gladder glazuur. Dit fragment is wellicht ook van

---

<sup>19</sup> De Grootte, 2008: 301.

recentere ouderdom dan voorgaand besprokene. Met andere woorden; er zijn twijfels over de periode coherentie van het vondstenassemblage.

Indien dit toch historische realiteit reflecteert, dan zijn grijs en rood samen in omloop tussen de 2<sup>e</sup> helft van de 12<sup>e</sup> eeuw tot en met de eerste helft van de 16<sup>e</sup> eeuw. Vanaf de late 14de en zeker vanaf het begin van de 15de eeuw neemt het rode aardewerk geleidelijk de functie van het grijze aardewerk over. Vanaf de tweede helft van de 15de eeuw wordt dit rood zelfs de belangrijkste aardewerksoort in de gebruikerscontexten. Het zal dan ook een voorname plaats innemen in het middeleeuwse en post-middeleeuwse huishoudelijk leven. Het kent zijn hoogtepunt in de eerste helft van de 16de eeuw. Maar met de opkomst en ontwikkeling van nieuwe aardewerksoorten in de 16de en de 17de eeuw, wordt het rode aardewerk volledig in de rol geduwd van louter functioneel gebruiksgoed.

Vanaf de 14de eeuw wordt het loodglazuur goedkoper en wordt de rode keramiek volledig geglazuurd. Eerst slechts aan één zijde en later, vanaf de 16de eeuw, zowel aan binnen- als buitenzijde het zogenaamde dompelglazuur.

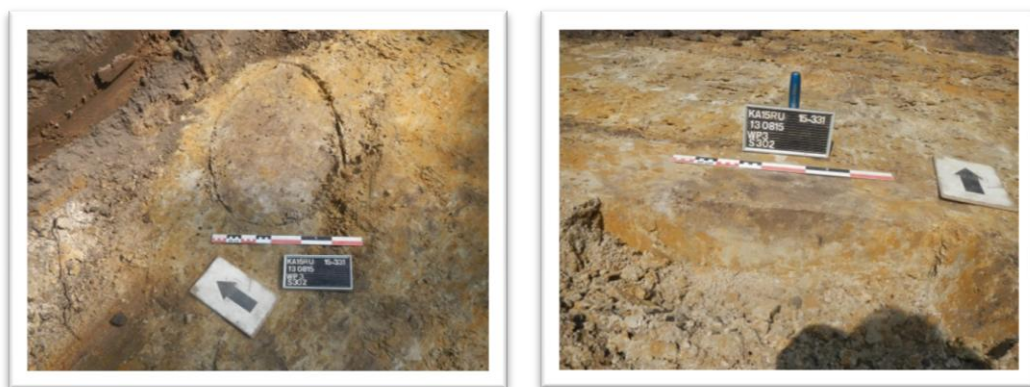
Alles overziend kan men hier te maken hebben met een context uit de eerste helft van de 16<sup>e</sup> eeuw. Maar het kan niet uitgesloten worden dat het om een oudere context gaat die later, na de 16<sup>e</sup> eeuw, verstoord is geraakt.



*Afbeelding 17: V1 uit S201 vanuit verschillende invalshoeken.*

Centraal-noordelijk in werkput 3, situeerde zich S302 (*Afbeelding 18*). Ter hoogte hiervan werd een kijkvenster aangelegd, maar er deden zich geen verdere natuurlijke en/of antropogene verkleuringen voor in deze uitbreiding. In de coupe laat dit zich aftekenen met een diepte van slechts 8 cm.





*Afbeelding 18: S302 in proefsleuf 3.*

In werkput 1 werd een relatief rechtlijnig spoor aangetroffen, spoor S101 (*Afbeelding 19*). Niettemin werden er ook hierbij al twee vullingen waargenomen, respectievelijk S101v0 en S101v1). S101v1 was hierbij donkerder van kleur en veel humeuzer.

Aanvankelijk werd meteen gedacht aan één van de contouren van de bebouwingen die op de Atlas der Buurtwegen en Vandermaelen (*Afbeeldingen 5 en 6*) ingekleurd zijn. De verkleuring heeft eveneens een gelijkaardige oriëntatie. Het is om en bij de 13 m breed.



*Afbeelding 19: Het spoor S101 met diens diverse vullingen zowel vastgesteld in het vlak als in profiel 1-3.*



Omwille van de technische beperking, namelijk opspuitend grondwater, was men slechts in staat om hier een gedeeltelijke coupe/profiel over te leggen. De gele prikkers/vlaggetjes (*Afbeelding 19; rode cirkels*) situeren zich op 19,80 m + TAW.

Aanvankelijk op basis van het vlak werd gedacht voor S101v1 aan een soort greppel. Gezien het zeer humeus en organisch karakter werd gedacht aan iets in verband met een stal en de afvoer van stalmest.

Echter door waarnemingen in het profiel moet men wellicht deze hypothese verwerpen. In totaal werden voorlopig negen vullingen vastgesteld. Sommige vullingen zijn zeer zandig en/of beschikken over veel baksteenpuin en gruis. Niettemin zijn er lagen die zeer plantaardig zijn (wellicht zelfs riet) en één laag was zelfs gewoon hout. De geur impliceerde verrottingsprocessen die aan het werk waren.

Op basis van de bovenstaande kenmerken, aflijningen en textuur gaat het hier hoogstwaarschijnlijk ook om een gedempte vijver. Hoogstwaarschijnlijk situeerde deze zich ter hoogte van de ooit aanwezige historische bebouwing. Het gaat hier om een spoor van minstens 150 cm diep, dat waarschijnlijk nog veel dieper reikt.

## 7. Conclusie

### 7.1. Inleiding

Hooybergs nv Algemene Bouwonderneming zal op termijn 22 appartementen met ondergrondse parkeermogelijkheden en bijhorende overige faciliteiten ontwikkelen.

Het projectgebied waar de bouwvergunning op slaat, heeft een oppervlakte van circa 0,6 ha waarvan ongeveer 1000 m<sup>2</sup> door middel van bouwblokken ingenomen zal worden. Verder zal een klein bufferbekken van maximaal 100 cm diep worden aangelegd. Het merendeel zal echter een gemeenschappelijke parktuin worden.

Het bureauonderzoek wees uit dat het plangebied tot de Kempische microcuesta behoort en specifiek zelfs tot de Kalmthoutse Heide. In de Laat-Pleistocene lemige zandafzettingen met kleiig substraat hebben zich oorspronkelijk matig natte lemige zandbodems ontwikkeld. Nadat deze gronden in cultuur waren gebracht, heeft zich als gevolg van plaggenbemesting na verloop tijd een esdek gevormd. Hierdoor wordt de bodem geclassificeerd als matig natte lemige zandbodems met een dikke antropogene humus A-horizont. Er zijn duidelijk aanwijzingen dat men hier eerder te maken heeft met een zogenaamde lage en laat gevormde enkeerdgrond.

Op basis van het historisch kaartmateriaal was minstens vanaf de 18<sup>e</sup> eeuw het plangebied voornamelijk in gebruik als akkerland. Eveneens situeerden zich hier aanvankelijk één of twee gebouwen. In de loop van de tweede helft van de 19<sup>e</sup> eeuw wordt er nog een gebouw extra opgetrokken.

In de directe omgeving zijn een aantal archeologische vindplaatsen gekend. De oude dorpskern van Kalmthout situeert zich echter voornamelijk 400 m zuidwestwaarts en gaat historisch terug tot de 13<sup>e</sup>-14<sup>e</sup> eeuw. Het gaat dan om een voorganger van de huidige kerk en een abdijhoeve. Niettemin dateert het merendeel van de vindplaatsen (een veldschuur, een schans, diverse kerkfases met een pastorie) uit de nieuwste tijd en meer bepaald vanaf de (17<sup>e</sup>/)18<sup>e</sup> eeuw.

Indien archeologische indicatoren aanwezig zijn binnen onderhavig plangebied dan bevinden deze zich aan de basis van het esdek op de overgang naar het Pleistocene vlak. Doorgaans is dit onder een esdek op een diepte van 50 á 120 cm, gemiddeld genomen eerder 60-90 cm onder maaiveldniveau.

Intacte vindplaatsen van jager-verzamelaars werden hier niet meer vermoed, gezien deze door landbouwkundige grondbewerkingen in het verleden volledig zijn opgenomen in het esdek.

Wat de archeologische informatie betreft van vindplaatsen van landbouwers, wordt dit hoger ingeschat. Het esdek heeft immers als een buffer gewerkt tegen recente, grootschalige en/of diepe grondbewerkingen. Niettemin kunnen er afgelopen decennia mogelijk (kleinere) infrastructuurwerken hebben plaatsgevonden. Deze kunnen wel nefaste gevolgen hebben gehad voor het eventuele aanwezige bodemarchief. Tevens weet men dat tot voor kort hier een villacomplex heeft gestaan.

Op dinsdag 13 augustus werd het archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. In totaal werden er vier proefsleuven verspreid en waar mogelijk aangelegd. Dit met een percentage van 7,5 voor wat betreft het volledige onderzoeksgebied.

Het veldwerk bevestigde de bodemkundige gegevens van het bureauonderzoek. De vastgestelde bodemgegevens zijn matig nat en de dikte van het esdek wijst inderdaad in de richting van een later gevormde lage enkeerdgrond.

Overheen de sleuven werden slechts een zeer laag aantal sporen/verkleuringen waargenomen. Van een groot deel wordt zelfs getwijfeld aan het antropogene karakter. Het gaat dan hoogstwaarschijnlijk om natuurlijk sporen.

De sporendensiteit is zeer laag ingeschat overheen de verschillende proefsleuven. Hier uit vloeiend doen er zich dan ook geen densere concentraties voor. Dat de sporendensiteit zeer laag is, kan men ook deels afleiden uit het feit dat er geen vondstmateriaal werd aangetroffen.

De eventuele relevante archeologische sporen vertoonden dus ook geen dateerbaar materiaal. Evenmin is men hier in staat om een uitspraak te doen over datering van de sporen op basis van hun uiterlijk (vorm en kleur) en/of samenhang met andere sporen.

Eén greppel wordt gedateerd in de 16<sup>e</sup> eeuw maar de kans is groot dat het om een periode incoherent spoorcontext gaat. Het kan hier zowel om residueel als intrusief gaan, niettemin kunnen zelfs beide processen hier aan het werk zijn.

Verder werd de verstoring van wellicht twee vijvers vastgesteld.

## ***7.2. Beantwoording onderzoeksvragen***

### **▪ Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?**

Er werden geen kenmerken waargenomen van natuurlijke bodemontwikkeling. Dit heeft zich wellicht ook nooit voorgedaan omwille van het relatief natte karakter. De kans is dus zeer groot dat zich hier, binnen het plangebied, natuurlijke A/C profielen situeerden.

In de loop van de nieuwste tijd is hierop een esdek ontstaan door de mens. Algemeen kan men stellen dat deze plaggenbodem hier 40 à 85 cm dik is, exclusief een onderliggende eerste bewerkingshorizont/oude ploeglaag/fossiele cultuurlaag van 12-20 cm dik. Maximaal werden twee (ploeg)fases vastgesteld binnen deze enkeerdgrond. In het esdek werden eveneens oxidatie- en reductieverschijnselen waargenomen. Dit en de soms geringe dikte wijzen in de richting van een lage enkeerdgrond in plaats van een zogenaamde hoge enkeerdgrond. Op basis van historisch kaartmateriaal weet men dat het plangebied in het derde kwart van de 18<sup>e</sup> eeuw zeker in cultuur was. Greppel S201 situeert zich tussen het esdek, maar niettemin onderaan. Indien het daar gedocumenteerde vondstmateriaal periode incoherent is dan geeft dit een aanwijzing voor de eerste helft van de 16<sup>e</sup> eeuw qua vorming van het esdek. Niettemin is er enige voorzichtigheid geboden betreffende deze datering gezien het wellicht grotendeels om residueel materiaal gaat en dat één scherf mogelijk toch jonger is.

### **▪ Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?**

Op basis van de gedane waarnemingen ontbreekt er geen enkele natuurlijke horizont. Het ontbreken van overige kenmerken van bodemontwikkeling (zie bovenstaande antwoord) is gewoon van natuurlijke aard. Deze hebben zich hoogstwaarschijnlijk niet gevormd omwille van te natte condities.

### **▪ Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.**

Zie de hoofdstukken 6.3 Sporen, structuren en het vondstmateriaal als 7.1 Inleiding.

### **▪ Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?**

Zie de hoofdstukken 6.3 Sporen, structuren en het vondstmateriaal als 7.1 Inleiding. Het gros van de sporen is eerder natuurlijk van aard. Van een aantal verkleuringen was niet duidelijk of ze natuurlijk of antropogeen waren. Niettemin zijn er ook een

aantal sporen die antropogeen van aard zijn. Algemeen kan men stellen dat de sporendensiteit zeer laag is.

▪ **Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?**

De sporen die archeologisch relevant zijn, zijn maximaal 18 cm diep bewaard gebleven. Bij sommige is dit zelfs maar 8 cm en bij anderen zelfs minder dan 5 cm. Tenslotte zijn er ook sporen die niet zichtbaar zijn in de coupe en dus minder dan 1-2 cm diep zijn bewaard gebleven.

Op basis hiervan wordt de conserverende bewaringstoestand matig tot zelfs laag ingeschat.

▪ **Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?**

De weinige antropogene sporen die zijn aangetroffen, maken geen deel uit van een structuur. Hiervoor is de densiteit ook veel te laag.

Van twee sporen is de hypothese dat ze deel uitmaken tot (sub-)recente vijverstructuren.

▪ **Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?**

Voor de sporen konden momenteel weinig tot geen dateringen naar voren geschoven worden. Er zijn als het ware (sub-)recente sporen (verstoringen) versus wat oudere.

Eén spoor dateert mogelijk uit de eerste helft van de 16<sup>e</sup> eeuw, maar kritisch dient men een bredere tijdsspanne aan te nemen, namelijk de nieuwste tijd.

▪ **Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?**

Er zijn te weinig archeologisch relevante sporen waargenomen. Daarom kan deze vraag niet beantwoord worden. Op basis van een lage densiteit is deze vraag zelfs niet van toepassing.

▪ **Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?**

Er werden slechts één of twee greppels vastgesteld. Dit is veel te weinig data om hier gefundeerde uitspraken over te doen.

De greppel is mogelijk eerder een ont-/afwateringsgreppels van het akkerland, die niettemin gefungeerd kan hebben als inrichting van een erf/nederzetting. De historisch kaartmateriaal voor de 18<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw laat al meer uitschijnen qua erfinrichting in de brede zin van het woord dan de voorhanden zijnde archeologische dataset.

- **Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;**
  - **Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?**
  - **Wat is de omvang?**
  - **Komen er oversnijdingen voor?**
  - **Wat is het, geschatte, aantal individuen?**

Onderhavige archeologische sporen zijn niet waargenomen. Daarom kan deze vraag niet beantwoord worden.

- **Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?**

Er zijn weinig tot geen archeologisch relevante sporen waargenomen. Gezien de zeer lage sporendensiteit kan men niet echt spreken van een archeologisch vindplaats met een intrinsiek waarde voor kennisvermeerdering. Daarom kan deze vraag niet beantwoord worden.

- **Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?**

Er zijn geen archeologische vindplaatsen vastgesteld, daarom kan deze vraag niet beantwoord worden.

- **Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?**

Er zijn geen archeologisch relevante sporen waargenomen. Daarom kan deze vraag niet beantwoord worden.

**Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?**

Er zijn geen waardevolle archeologische vindplaatsen/sporen waargenomen. Daarom heeft de geplande ontwikkeling ook geen enkel nefast gevolg hierop.

Bijkomstig zal er effectief maar 1/6 van het totale plangebied toekomstig vergraven worden.

- **Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?**

Er zijn geen waardevolle archeologische vindplaatsen/sporen waargenomen. Daarom heeft de geplande ontwikkeling ook geen enkel nefast gevolg op een bodemarchief.

- **Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:**
  - **Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?**
  - **Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?**

Er zijn geen waardevolle archeologische vindplaatsen/sporen waargenomen. Daarom kan/dient deze vraag niet beantwoord worden.

- **Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?**
  - **Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijk onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?**

Tot op heden werden geen archeologische vindplaatsen vastgesteld binnen de contouren van het onderzoeksgebied. Bovenstaande onderzoeksvragen zijn dan ook niet van toepassing.

## 8. Selectieadvies

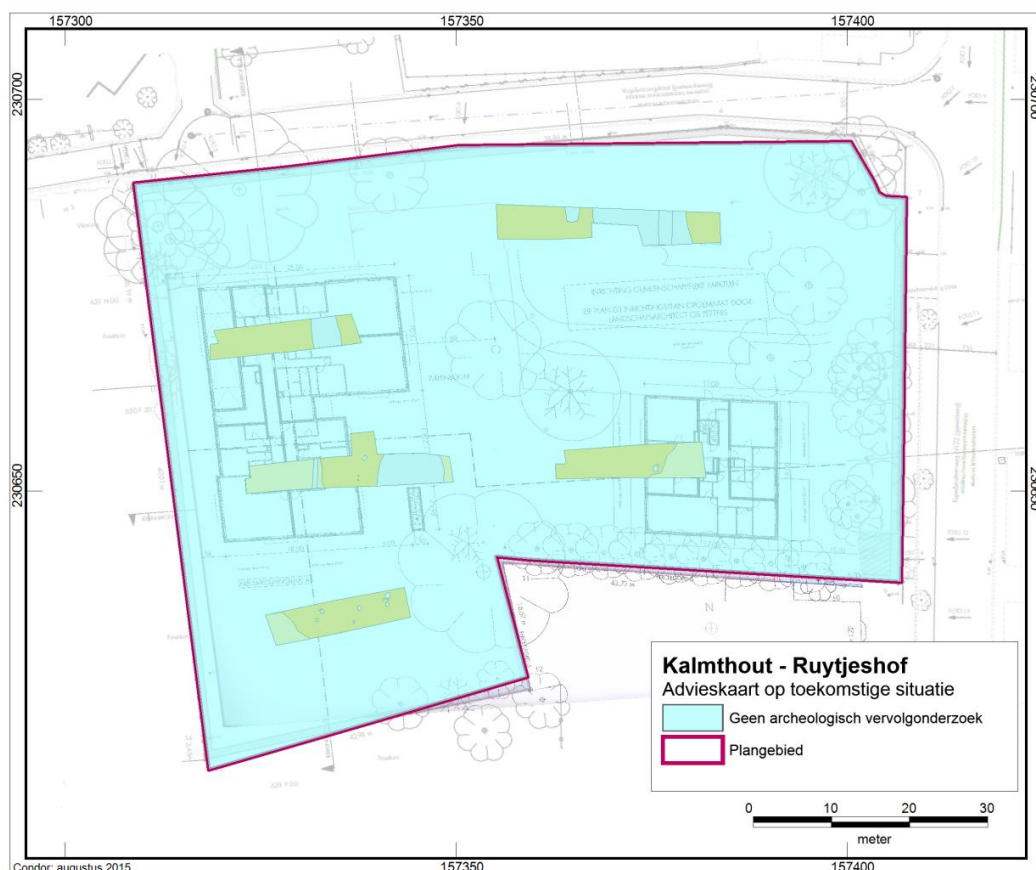
Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek blijkt dat het hier om een gebied gaat met een zeer lage sporendensiteit. De weinige aanwezige sporen zijn bovendien niet dateerbaar en van een deel wordt nog getwijfeld aan hun antropogeen en/of archeologisch relevant karakter.

In twee proefsleuven situeerden zich ook de contouren van (sub-)recente vijvers/poelen. Men kan deze bestempelen als relatief diepe verstoringen.

Men is van oordeel dat er zich binnen de contouren van het plangebied geen waardevolle archeologische vindplaatsen/sporen bevinden die een intrinsieke waarde hebben voor de kennisvermeerdering.

Gezien de afwezigheid van archeologisch relevante resten wordt een vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht (*Afbeelding 20*).





*Afbeelding 20: Archeologische advieskaart met geprojecteerde proefsleuven en de toekomstige ontwikkeling.*

Bovenstaand advies dient louter ter advisering van het bevoegd gezag: het agentschap Onroerend Erfgoed, afdeling Antwerpen. Het definitieve besluit met betrekking tot de omgang van het terrein betreffende het deelaspect archeologie zal genomen worden door het bevoegd gezag. Daarom wordt geadviseerd om inzake het besluit contact op te nemen met het agentschap Onroerend Erfgoed, afdeling Antwerpen.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is men conform artikel 8 van het decreet houdende de bescherming van het archeologisch patrimonium verplicht dit binnen de drie dagen aan het agentschap Onroerend erfgoed (OE) te melden. De vindplaats dient dan tot de tiende dag na melding in onveranderde toestand bewaard blijven. Binnen die tien dagen dienen de archeologen verbonden aan dit instituut, de beslissing te nemen al dan niet om over te gaan tot een opgraving van de directe omgeving. Voor meer informatie hieromtrent of voor een digitale vondstmelding, zie de website van Onroerend Erfgoed.

## 9. Bibliografie

Berendsen H. (2008) *De vorming van het land: inleiding in de geologie en geomorfologie. Fysische geografie van Nederland*, Assen.

De Groote K. (2008) *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10<sup>de</sup>-16<sup>de</sup> eeuw)*. *Relicta Monografieën 1*, Brussel.

Plomteux G., R. Steyaert & L. Wylleman (1985) *Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie Antwerpen, Arrondissement Antwerpen. Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen*, Brussel – Gent: 456-458.

Renes H. (1999) *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg. Eisma/St.Maaslandse Monografieën*, Leeuwarden/Maastricht.

Reyns N., M. Derieuw & J. Bruggeman (2011) *Archeologisch vooronderzoek Kalmthout - Kneuterlaan West Kerken Eind, Rapporten All-Archeo bvba 023*, Bornem.

Smit B. (2010) *Valuable flints. Research studies for the study of early prehistoric remains from the pleistocene soils of the Northern Netherlands*, Groningen Archaeological Studies 11, Groningen.

Spek, Th. (2004) *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*. Matrijs, Utrecht.

Spek, Th. & J. Groenewoudt (2007) Essen en plaggenbodems in Drenthe. In: Doesburg J., M. de Boer & J. Deeben.. *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid. Nederlandse Archeologische Rapporten 34*. RACM, Amersfoort:79-104.

Uitgeverij Lannoo n.v. (2009) *De Grote Atlas van Ferraris. De eerste atlas van België. 1777. Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik*, Tielt.

Van Dijk X. (2010) *Plangebied Weerterbergen, gemeente Weert en Nederweert. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek proefsleuven. RAAP Archeologisch Adviesbureau-rapport 1993*, Weesp.

Vermeersch P. en S. Bubel (1997) *Postdepositional artefact scattering in a podzol. Processes and consequences for Late Paleolithic and Mesolithic sites*, Antropologie XXXV/2, 119-130.

## 10. Digitale gegevensdrager

Bijgevoegd bevindt zich een digitale gegevensdrager met de volgende gegevens:

- Foto's geordend per werkput
- De digitale versie van dit rapport
- Fotolijst, sporenlijst, velddagboek, hoogtematen

## 11. Lijst met gebruikte dateringen

Ruwe datering	Verfijning 1	Verfijning 2	Verfijning 3	Precieze datering
STEENTIJD	Paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	Vroeg-paleolithicum	1.000.000/500.000 - 250.000 jaar geleden
		Midden-paleolithicum	Midden-paleolithicum	250.000 - 38.000 jaar geleden
		Laat-paleolithicum	Laat-paleolithicum	38.000 - 12.000 jaar geleden
	Mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	Vroeg-mesolithicum	ca. 9.500 - 7.700 v. Chr.
		Midden-mesolithicum	Midden-mesolithicum	7.700 - 7.000/6.500 v. Chr.
		Laat-mesolithicum	Laat-mesolithicum	ca. 7.000 - ca. 5.000 v. Chr.
		Finaal-mesolithicum	Finaal-mesolithicum	ca. 5.000 - ca. 4.000 v. Chr.
	Neolithicum	Vroeg-neolithicum	Vroeg-neolithicum	5.300 - 4.800 v. Chr.
		Midden-neolithicum	Midden-neolithicum	4.500 - 3.500 v. Chr.
		Laat-neolithicum	Laat-neolithicum	3.500 - 3.000 v. Chr.
		Finaal-neolithicum	Finaal-neolithicum	3.000 - 2.000 v. Chr.
METAALTJIDEN	Bronstijd	Vroege bronstijd	Vroege bronstijd	2.100/2.000 - 1.800/1.750 v. Chr.
		Midden bronstijd	Midden bronstijd	1.800/1.750 - 1.100 v. Chr.
		Late bronstijd	Late bronstijd	1.100 - 800 v. Chr.
	Ijzertijd	Vroege ijzertijd	Vroege ijzertijd	800 - 475/450 v. Chr.
		Midden ijzertijd (oosten)	Midden ijzertijd (oosten)	475/450 - 250 v. Chr.
		Late ijzertijd (oosten)	Late ijzertijd (oosten)	250 - 57 v. Chr.
		Late ijzertijd (westen)	Late ijzertijd (westen)	475/450 - 57 v. Chr.
ROMEINSE TIJD	Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd	Vroeg-Romeinse tijd	57 v. Chr. – 69
		Midden-Romeinse tijd	Midden-Romeinse tijd	69 – 284
		Laat-Romeinse tijd	Laat-Romeinse tijd	284 – 402
MIDDELEEUEWEN	Middeleeuwen	Vroege middeleeuwen	Frankische periode	5de eeuw - 6de eeuw
			Merovingische periode	6de eeuw - 8ste eeuw
			Karolingische periode	8ste eeuw - 9de eeuw
		Volle middeleeuwen	Volle middeleeuwen	10de eeuw - 12de eeuw
		Late middeleeuwen	Late middeleeuwen	13de eeuw - 15de eeuw
NIEUWE TIJD	Nieuwe tijd	16de eeuw		
		17de eeuw		
		18de eeuw		
NIEUWSTE TIJD	Nieuwste tijd	19de eeuw		
		20ste eeuw		

Fotolijst				Provincie: <b>Antwerpen</b> Gemeente: <b>Kalmthout</b> Plaats, Toponiem: <b>Kapellensteenweg - Vogelenzangstraat / 't Ruytjeshof</b> Rapport-nr: <b>15-202</b> Code: <b>LA14PA</b> Projectnr: <b>2015/331</b>			
Fotonummer	Werkput	Vlak	Spoor	Profiel	Opmerking	Datum	Fotograaf
1	4		1000 / 2000 / 3000 / 4000 / 9000 / 9001	42		13/08/2015	GDN
2	4	1				13/08/2015	GDN
3	3		3000 / 3001 / 4001 / 9001	34		13/08/2015	GDN
4	3	1	31	33		13/08/2015	GDN
5	3	1				13/08/2015	GDN
6	3		3000 / 1001 / 3001 / 9000 / 9001	332		13/08/2015	GDN
7	1		1001 / 3000 / 9001 / 9002	12		13/08/2015	GDN
8	3	1	305 v0-v1			13/08/2015	GDN
9	2			23		13/08/2015	GDN
10	2	1				13/08/2015	GDN
11	1	1				13/08/2015	GDN
12	1			13		13/08/2015	GDN
13	3	1	301			13/08/2015	RS
14	3	1	302			13/08/2015	RS
15	3	1	303			13/08/2015	RS
16	3	1	304			13/08/2015	RS
17	3	1	305			13/08/2015	RS
18	4	1	401			13/08/2015	RS
19	4	1	401 / 402 / 403 / 999			13/08/2015	RS
20	4	1	404			13/08/2015	RS
21	4	1	405			13/08/2015	RS
22	4	1	406			13/08/2015	RS